

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
8. November 2001 (08.11.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 01/84010 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16F 9/04**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE01/01526**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. April 2001 (20.04.2001)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
100 21 020.1 2. Mai 2000 (02.05.2000) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **PHOENIX AG [DE/DE]; Hannoversche Strasse 88, 21079 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **BRANCO, Antonio [PT/DE]; Gaiserstrasse 6a, 21073 Hamburg (DE). WEBER, Michael [DE/DE]; Prenzlauer Strasse 19, 21244 Buchholz (DE).**

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): **HU, JP, US.**

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): **europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).**

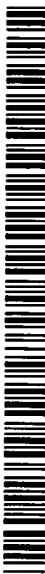
(73) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **PHOENIX AG [DE/DE]; Hannoversche Strasse 88, 21079 Hamburg (DE)**

Veröffentlicht:  
— mit internationalem Recherchenbericht

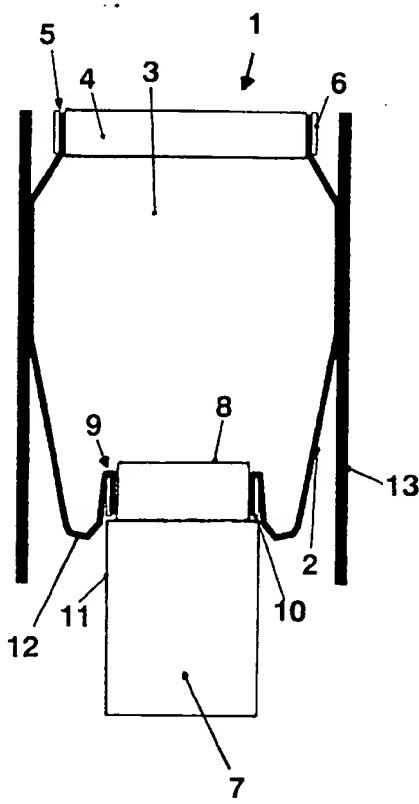
*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: EXTERNAL GUIDE FROM FIBER-REINFORCED PLASTIC FOR USE IN A PNEUMATIC SPRING SYSTEM

(54) Bezeichnung: AUSSENFÜHRUNG AUS FASERVERSTÄRKTEM KUNSTSTOFF FÜR EINE LUFTFEDERANORDNUNG



**WO 01/84010 A1**



(57) Abstract: The invention relates to a pneumatic spring system (1), comprising at least the following components, namely air-spring bellows (2), an air-spring cover (4), an air-spring piston (7) and an external guide (13). The inventive pneumatic spring system (1) is characterized in that the external guide (13) consists of a plastic material with a solid support embedded therein.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Luftfederanordnung (1), bestehend aus wenigstens folgenden Bauteilen, nämlich einem Luftfederbalg (2), Luftfederdeckel (4), Luftfederkolben (7) und einer Aussenführung (13). Die erfindungsgemäße Luftfederanordnung (1) zeichnet sich nun dadurch aus, dass die Aussenführung (13) aus Kunststoff mit einem eingebetteten Festigkeitsträger besteht.



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

## Luftfederanordnung

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Luftfederanordnung gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1. Luftfederanordnungen dieser Art werden vorwiegend in der Kraftfahrzeugtechnik eingesetzt.

Eine gattungsgemäße Luftfederanordnung mit Luftfederdeckel, Luftfederkolben und Luftfederbalg mit zusätzlicher Außenführung ist beispielsweise in den Druckschriften DE-A-36 43 073 und DE-A-100 01 018 beschrieben. Gegebenenfalls kann die Luftfederanordnung noch mit einem Schwingungsdämpfer (Stoßdämpfer) und/oder mit einer Schutzmanschette versehen sein, wobei diesbezüglich insbesondere auf die Druckschrift DE-A-197 53 637 verwiesen wird.

Der Luftfederbalg ist zumeist mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen, und zwar in Form eines Axialbalges (DE-A-36 43 073; Fig. 1) oder Kreuzlagenbalges (DE-A-29 04 522; Fig. 2). Bei einem Axialbalg mit seinen axial verlaufenden Fadenverstärkungen ist es dabei erforderlich, den Luftfederbalg mit einer Außenführung auszustatten. Dabei besteht die Außenführung bislang aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine kostengünstigere Alternative zu den bisher bekannten Außenführungen bereitzustellen, und zwar bei gleichzeitiger Gewichtsreduzierung.

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Kennzeichen des Patentanspruches 1 dadurch, dass die Außenführung aus Kunststoff mit einem eingebetteten Festigkeitsträger besteht.

Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2 bis 8 genannt.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf schematische Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- 2 -

Fig. 1 eine Luftfederanordnung mit Außenführung;

Fig. 2 einen Querschnitt durch eine Außenführung;

Fig. 3 ein Gewebe in Kette-Schuss-Anordnung;

Fig. 4 ein Gewebe in gekreuzter Anordnung.

Fig. 1 zeigt eine Luftfederanordnung 1, wobei der Luftfederbalg 2 aus elastomerem Werkstoff eine volumenelastische Luftkammer 3 einschließt. Der Luftfederbalg ist dabei zumeist mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen, insbesondere in Form eines Axialbalges.

Der Luftfederdeckel 4, der üblicherweise topfförmig ausgebildet ist und zudem häufig als Druckbehälter dient, weist einen ersten Befestigungsbereich 5 auf, an dem das eine Ende des Luftfederbalges 2 mittels eines Klemmringes 6 befestigt ist.

Der Luftfederkolben 7 als rohrförmiges Bauteil umfasst einen Stirnbereich 8, der dem Luftfederdeckel 4 gegenüberliegend angeordnet ist. Hieran schließt sich seitlich der zweite Befestigungsbereich 9 für das andere Ende des Luftfederbalges 2 an. Die Befestigung erfolgt auch hier mittels eines Klemmringes 10, wobei das Balgende den Klemmring umbördelt. Dieser Befestigungsbereich ist zumeist mit einer Hinterschneidung unter Bildung einer Schulter versehen. Beim Einfedern des Luftfederbalges 2 entsteht ferner eine Schlaufe 12, die an der Abrollfläche 11 des Luftfederkolbens abrollen kann.

Die Außenführung 13, die am Luftfederdeckel und/oder an einem karosseriefesten Bauteil und/oder am Luftfederbalg befestigt ist, wobei diesbezüglich beispielsweise auf die Druckschrift DE-U-298 23 508 verwiesen wird, umschließt im wesentlichen den gesamten Bereich des Luftfederbalges 2.

Fig. 2 zeigt nun die rohrförmige Außenführung 13 aus Kunststoff mit hoher Schlagzähigkeit, vorzugsweise auf der Basis eines Polyamids oder Polyesters. Der Kunststoff ist dabei mit einem eingebetteten Festigkeitsträger 14 versehen. Dieser Festigkeitsträger besteht aus Fasern, insbesondere Glasfasern, die in den Kunststoff

- 3 -

eingemischt werden können. Auch eine Gewebekonstruktion, insbesondere bei einer einlagigen Anordnung, ist möglich, wobei im folgenden zwei Varianten vorgestellt werden.

Nach Fig. 3 liegt das Gewebe **15** in einer Kette-Schuss-Anordnung vor, wobei die Kettrichtung **A** die axiale Richtung und die Schussrichtung **B** die Umfangsrichtung (Pfeilrichtung) der Außenführung **13** ist.

Nach Fig. 4 hat das Gewebe **16** eine gekreuzte Anordnung.

Als Grundmaterial für das Gewebe **15** und **16** werden vorzugsweise Glasfasern verwendet.

Die Außenführung aus Kunststoff mit den hier vorgestellten Festigkeitsträgern führen zu einer Reduzierung der Wandstärke und somit zu einer Gewichtsreduzierung.

## Bezugszeichenliste

- 1 Luftfederanordnung
- 2 Luftfederbalg
- 3 Luftkammer
- 4 Luftfederdeckel (Luftfedertopf, Druckbehälter)
- 5 erster Befestigungsbereich
- 6 Klemmring
- 7 Luftfederkolben (Abrollkolben, Tauchkolben)
- 8 Stirnbereich
- 9 zweiter Befestigungsbereich
- 10 Klemmring
- 11 Abrollfläche
- 12 Schlaufe (Rölfalte)
- 13 Außenführung
- 14 Festigkeitsträger
- 15 Gewebe in Kette-Schuss-Anordnung mit Kettrichtung A und Schussrichtung B
- 16 Gewebe in gekreuzter Anordnung

## Patentansprüche

1. Luftfederanordnung (1), bestehend aus wenigsten folgenden Bauteilen:
  - einem Luftfederbalg (2) aus elastomerem Werkstoff, der eine volumenlastische Luftkammer (3) einschließt, wobei der Luftfederbalg zumeist mit einem eingebetteten Festigkeitsträger versehen ist, insbesondere in Form von axial verlaufenden Fadenverstärkungen;
  - einem Luftfederdeckel (4) mit einem ersten Befestigungsbereich (5), an dem das eine Ende des Luftfederbalges (2) mittels eines Klemmringes (6) oder dergleichen befestigt ist;
  - einem Luftfederkolben (7), umfassend
    - einen Stirnbereich (8), der dem Luftfederdeckel (4) gegenüberliegend angeordnet ist;
    - einen zweiten Befestigungsbereich (9), an dem das andere Ende des Luftfederbalges (2) ebenfalls mittels eines Klemmringes (10) oder dergleichen befestigt ist; und
    - eine seitliche Abrollfläche (11), an der der Luftfederbalg (2) unter Bildung einer Schlaufe (12) abrollen kann;
  - sowie aus einer Außenführung (13) für den Luftfederbalg (2);

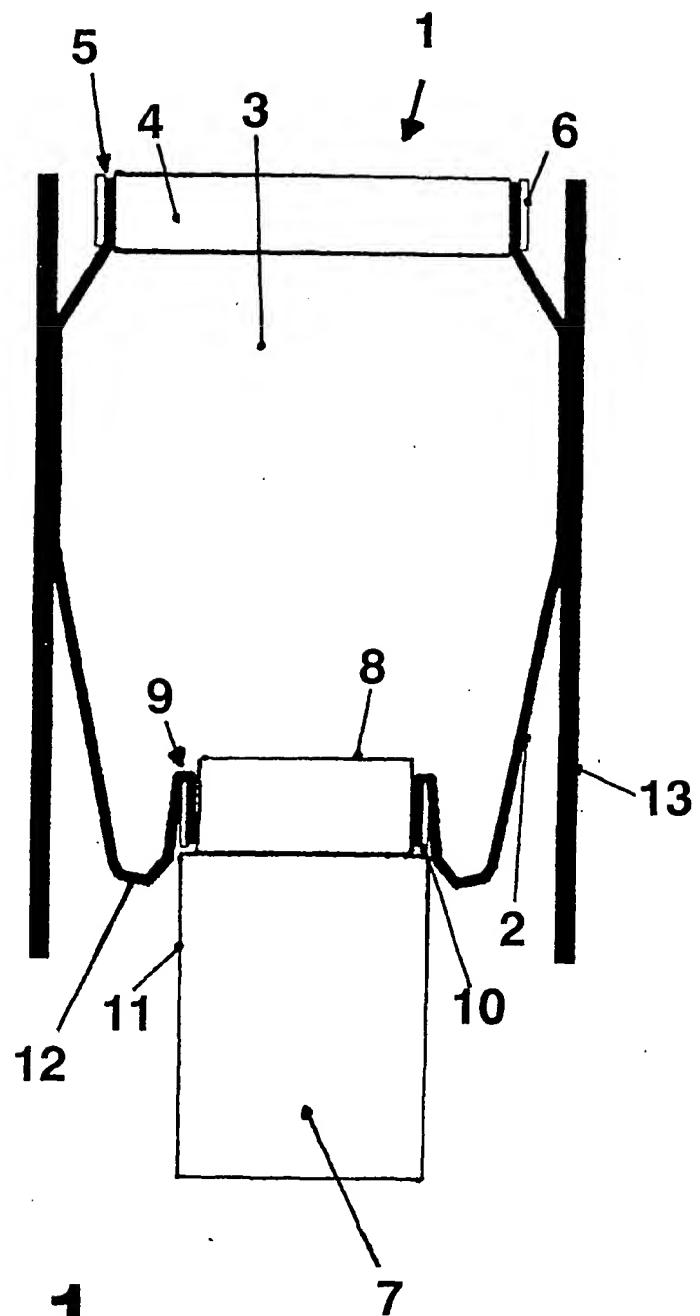
dadurch gekennzeichnet, dass

  - die Außenführung (13) aus Kunststoff mit einem eingebetteten Festigkeitsträger (14) besteht.
2. Luftfederanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff ein Polymer mit hoher Schlagzähigkeit ist, vorzugsweise auf der Basis eines Polyamids oder Polyesters.

- 6 -

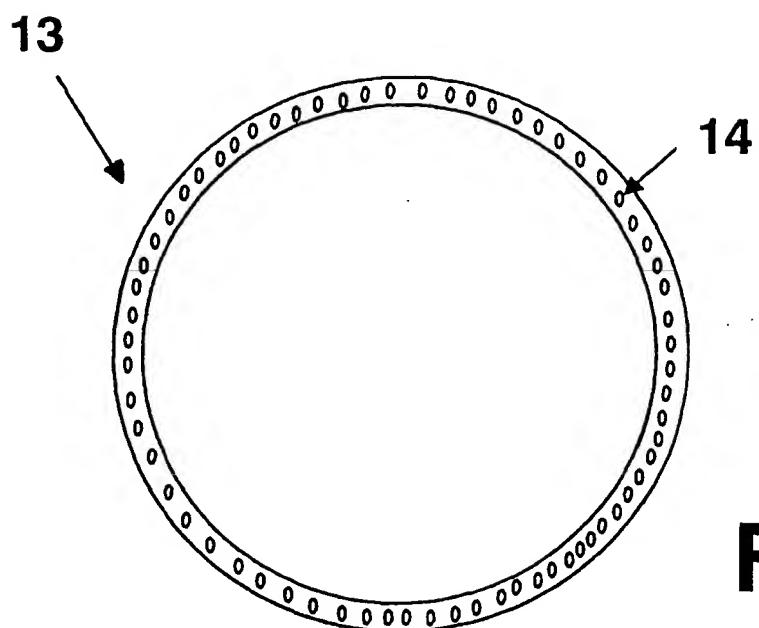
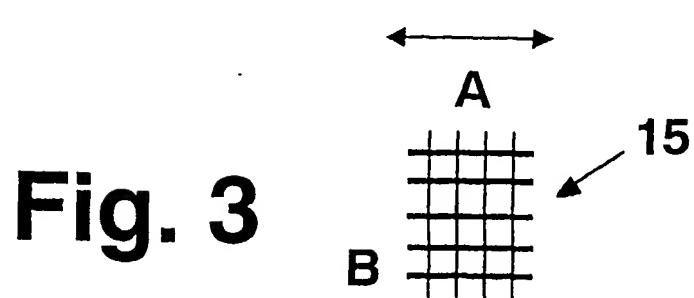
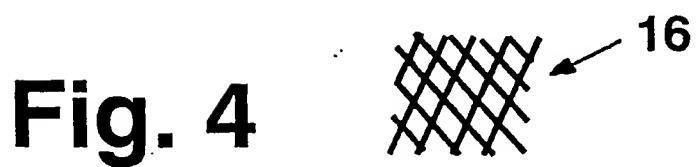
3. Luftfederanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Festigkeitsträger (14) aus Fasern besteht.
4. Luftfederanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Festigkeitsträger (14) aus Glasfasern besteht.
5. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Festigkeitsträger (14) in Form eines Gewebes (15, 16) vorliegt.
6. Luftfederanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe (15) in einer Kette-Schuss-Anordnung vorliegt, wobei die Kettrichtung (A) die axiale Richtung und die Schussrichtung (B) die Umfangsrichtung der Außenführung (13) ist.
7. Luftfederanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe (16) in gekreuzter Anordnung vorliegt.
8. Luftfederanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe (15, 16) einlagig angeordnet ist.

1/2



**Fig. 1**

2/2

**Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/DE 01/01526

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16F9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 093 448 A (DUNLOP HOLDINGS LTD) 28 January 1972 (1972-01-28) figure 1 page 3, line 35 - line 38 page 4, line 27 - line 31 ---	1-3
Y		4,5,7
X	US 4 722 516 A (GREGG MICHAEL J W) 2 February 1988 (1988-02-02) figures 1,5 column 3, line 60 -column 4, line 40 column 4, line 56 - line 57 ---	1-3
X	DE 20 64 751 A (CONTINENTAL GUMMI-WERKE AG) 3 August 1972 (1972-08-03) figures 1,2 page 4, paragraph 2 ---	1,3
	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2001

Date of mailing of the international search report

28/08/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beaumont, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 01/01526

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR 2 308 019 A (TAURUS GUMIIPARI VALLALAT) 12 November 1976 (1976-11-12) figure 1 page 2, line 20 - line 35 ---	4,5,7
A	DE 44 23 601 A (CONTINENTAL AG) 18 January 1996 (1996-01-18) column 1, paragraph 3 ---	6
A	DE 197 16 250 A (CONTITECH LUFTFEDERSYST GMBH) 22 October 1998 (1998-10-22) figures 1,2 claim ---	7,8
A	DE 38 40 584 A (CONTINENTAL AG) 7 June 1990 (1990-06-07) ---	
A	EP 0 541 040 A (CONTINENTAL AG) 12 May 1993 (1993-05-12) ---	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int	lational Application No
PCT/DE	01/01526

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
FR 2093448	A 28-01-1972	DE 2118857 A		13-01-1972
		NL 7105320 A		26-10-1971
US 4722516	A 02-02-1988	BR 8704816 A		17-05-1988
		CA 1282804 A		09-04-1991
		DE 3763448 D		02-08-1990
		EP 0262079 A		30-03-1988
		JP 1994247 C		22-11-1995
		JP 7018464 B		06-03-1995
		JP 63092844 A		23-04-1988
		KR 9502556 B		23-03-1995
DE 2064751	A 03-08-1972	IT 944288 B		20-04-1973
FR 2308019	A 12-11-1976	AT 340209 B		12-12-1977
		DE 2515254 A		14-10-1976
		AT 258975 A		15-03-1977
DE 4423601	A 18-01-1996	HU 72696 A, B		28-05-1996
		IT MI951382 A		08-01-1996
		JP 8068465 A		12-03-1996
		US 5566929 A		22-10-1996
DE 19716250	A 22-10-1998	NONE		
DE 3840584	A 07-06-1990	NONE		
EP 0541040	A 12-05-1993	DE 4136460 A		13-05-1993
		DE 59201836 D		11-05-1995
		US 5286010 A		15-02-1994

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01526

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16F9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 093 448 A (DUNLOP HOLDINGS LTD) 28. Januar 1972 (1972-01-28) Abbildung 1 Seite 3, Zeile 35 - Zeile 38 Seite 4, Zeile 27 - Zeile 31 ---	1-3
Y		4,5,7
X	US 4 722 516 A (GREGG MICHAEL J W) 2. Februar 1988 (1988-02-02) Abbildungen 1,5 Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 40 Spalte 4, Zeile 56 - Zeile 57 ---	1-3
X	DE 20 64 751 A (CONTINENTAL GUMMI-WERKE AG) 3. August 1972 (1972-08-03) Abbildungen 1,2 Seite 4, Absatz 2 ---	1,3
	-/-	

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erschelen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kofliert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

20. August 2001

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

28/08/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Beaumont, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

II nationales Aktenzeichen

PCT/DE 01/01526

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr.	
Y	FR 2 308 019 A (TAURUS GUMIIPARTI VALLALAT) 12. November 1976 (1976-11-12) Abbildung 1 Seite 2, Zeile 20 - Zeile 35 ---	4,5,7
A	DE 44 23 601 A (CONTINENTAL AG) 18. Januar 1996 (1996-01-18) Spalte 1, Absatz 3 ---	6
A	DE 197 16 250 A (CONTITECH LUFTFEDERSYST GMBH) 22. Oktober 1998 (1998-10-22) Abbildungen 1,2 Anspruch ---	7,8
A	DE 38 40 584 A (CONTINENTAL AG) 7. Juni 1990 (1990-06-07) ---	
A	EP 0 541 040 A (CONTINENTAL AG) 12. Mai 1993 (1993-05-12) ---	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 01/01526

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2093448 A	28-01-1972	DE 2118857 A NL 7105320 A		13-01-1972 26-10-1971
US 4722516 A	02-02-1988	BR 8704816 A CA 1282804 A DE 3763448 D EP 0262079 A JP 1994247 C JP 7018464 B JP 63092844 A KR 9502556 B		17-05-1988 09-04-1991 02-08-1990 30-03-1988 22-11-1995 06-03-1995 23-04-1988 23-03-1995
DE 2064751 A	03-08-1972	IT 944288 B		20-04-1973
FR 2308019 A	12-11-1976	AT 340209 B DE 2515254 A AT 258975 A		12-12-1977 14-10-1976 15-03-1977
DE 4423601 A	18-01-1996	HU 72696 A,B IT MI951382 A JP 8068465 A US 5566929 A		28-05-1996 08-01-1996 12-03-1996 22-10-1996
DE 19716250 A	22-10-1998	KEINE		
DE 3840584 A	07-06-1990	KEINE		
EP 0541040 A	12-05-1993	DE 4136460 A DE 59201836 D US 5286010 A		13-05-1993 11-05-1995 15-02-1994

DERWENT-ACC-NO: 2001-657677

DERWENT-WEEK: 200230

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Air spring comprises a unit which provides an outer guide surface for the spring bellows, and is made of a plastic material with embedded strengthening elements

INVENTOR: BRANCO, A; WEBER, M

PATENT-ASSIGNEE: PHOENIX AG [PHOX]

PRIORITY-DATA: 2000DE-1021020 (May 2, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
DE 10119363	A1 November 8, 2001	N/A
005	F16F 009/05	
EP 1192367	A1 April 3, 2002	G
000	F16F 009/04	
WO 200184010	November 8, 2001	G
000	F16F 009/04	
A1		

DESIGNATED-STATES: AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI  
LU MC NL PT SE TR H  
U JP US AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE  
TR

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 10119363A1	N/A	2001DE-1019363
April 20, 2001		
EP 1192367A1	N/A	2001EP-0931447
April 20, 2001		
EP 1192367A1	N/A	2001WO-DE01526
April 20, 2001		
EP 1192367A1	Based on	WO 200184010
N/A		
WO	N/A	2001WO-DE01526

April 20, 2001  
200184010A1

INT-CL (IPC): F16F009/04; F16F009/05

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10119363A

BASIC-ABSTRACT: NOVELTY - The air spring (1) comprises a unit (13) which provides an outer guide surface for the bellows (2), and is made of a plastic material with embedded strengthening elements.

USE - Primarily in motor vehicles.

ADVANTAGE - The air spring is lighter and can be produced more cost effectively than known comparable equipment.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows an example of the proposed air spring.

Bellows 2

Air chamber 3

Lid 4

Fixing zones 5, 9

Clamping rings 6, 10

Air spring piston 7

Guide unit 13

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS:

AIR SPRING COMPRISE UNIT OUTER GUIDE SURFACE SPRING BELLOW

MADE PLASTIC

MATERIAL EMBED STRENGTH ELEMENT

DERWENT-CLASS: A88 Q63

CPI-CODES: A99-A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2001-193689  
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-490252